

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-268986

(43)Date of publication of application : 09.10.1998

(51)Int.Cl.

G06F 1/32

G06F 1/26

G06F 1/04

(21)Application number : 09-088852

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 24.03.1997

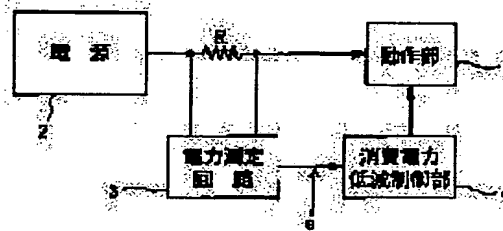
(72)Inventor : MAKINO TOSHIHIKO

(54) INFORMATION EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide information equipment with which a power source can be miniaturized by attaining power saving at the time of maximum power consumption even in case of general-purpose information equipment.

SOLUTION: Concerning the information equipment provided with a power consumption reducing means, this equipment is provided with a power measuring circuit 3 for measuring power consumed in the equipment and discriminating whether the measured power consumption exceeds a prescribed value or not and a power consumption reduction control part 4 for performing prescribed power consumption reduction control when it is discriminated by the power measuring circuit the power consumption exceeds this prescribed value and a signal (a) is outputted. Besides, the power consumption reduction control part 4 is constituted so as to perform control for lowering the operating clock rate of CPU as one of prescribed power consumption reduction control.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-268986

(43)公開日 平成10年(1998)10月9日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	F I		
G 0 6 F	1/32	G 0 6 F	1/00	3 3 2 Z
	1/26		1/04	3 0 1 C
	1/04		1/00	3 3 4 H
	3 0 1			

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 4 頁)

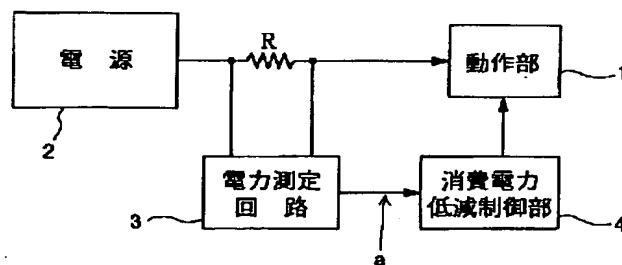
(21)出願番号	特願平9-88852	(71)出願人	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22)出願日	平成9年(1997)3月24日	(72)発明者	牧野 俊彦 東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式 会社リコー内

(54)【発明の名称】 情報機器

(57)【要約】

【課題】 汎用的な情報機器であっても消費電力最大時における省電力を図れ、それにより電源を小型にできる情報機器を提供する。

【解決手段】 消費電力低減手段を備えた情報機器において、機器内で消費されている電力を測定し、測定された消費電力が所定値を超えたか否かを判定する電力測定回路3と、上記電力測定回路3により消費電力が上記所定値を超えたと判定され、信号aが出力されたとき、所定の消費電力低減制御を行う消費電力低減制御部4とを備えた。また、上記において、所定の消費電力低減制御の一つとして、CPUの動作クロックレートを低下させる制御を行うように消費電力低減制御部4を構成した。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 消費電力低減手段を備えた情報機器において、機器内で消費されている電力を測定する消費電力測定手段と、該消費電力測定手段により測定された消費電力が所定値を超えたか否かを判定する消費電力判定手段と、該消費電力判定手段により消費電力が前記所定値を超えたとき、所定の消費電力低減制御を行う電力低減制御手段とを備えたことを特徴とする情報機器。

【請求項 2】 請求項 1 の情報機器において、所定の消費電力低減制御の一つとして、CPU の動作クロックレートを低下させる制御を行うように電力低減制御手段を構成したことを特徴とする情報機器。

【請求項 3】 請求項 1 の情報機器において、所定の消費電力低減制御の一つとして、CPU に対して割り込みを発生させるように電力低減制御手段を構成したことを特徴とする情報機器。

【請求項 4】 液晶表示装置およびそのバックライトを備え、且つ消費電力低減手段を備えた情報機器において、所定の消費電力低減制御の一つとして、バックライトの輝度を低下させる制御を行うように電力低減制御手段を構成したことを特徴とする情報機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は携帯型情報機器やパーソナルコンピュータなど消費電力低減手段を備えた情報機器に係わり、特に消費電力最大時における省電力を図って電源を小型にできる情報機器に関する。

【0002】

【従来の技術】 バッテリーで駆動される携帯型情報機器では、バッテリーを交換せずに動作可能な動作時間を引き伸ばすために、様々な省電力化が行われている。また、パーソナルコンピュータや複写機など据え付け型の情報機器においても、電力節減および電源の小型化という目的から省電力化が行われている。特に、電源を小型化するためには、電力消費が最大になるときにおける省電力化が必要である。特開平 1-282570 号公報に示された電子写真装置（複写機）は、上記のような視点から電源の小型化を図ろうとするものであり、電力消費が最大になる作像回転動作時、主電源でなく、蓄電池からの電源供給によって感光体の表面温度を所定温度に保持させている。また、蓄電池には消費電力の少ない期間に主電源からの電源供給が行われており、これによって主電源の最大消費電力を低減でき、小型化を実現している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、最大電力消費時に蓄電池から電源供給を行い、電源の小型化を図るという手段は、携帯型情報機器やパーソナルコンピュータのように小型の機器において、電源の小型化の代わりに蓄電池を要するため、機器の小型を維持する上で

は有効な効果が得られず、また、特開平 1-282570 号公報に示された従来技術は、どのような状況において消費電力が最大になるか不明な汎用的な情報機器では対応できないという問題点があった。本発明の課題は、上記のような従来技術の問題を解決し、汎用的な情報機器であっても消費電力最大時における省電力を図り、電源を小型にできる情報機器を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記の課題を解決するために、請求項 1 記載の発明では、消費電力低減手段を備えた情報機器において、機器内で消費されている電力を測定する消費電力測定手段と、上記消費電力測定手段により測定された消費電力が所定値を超えたか否かを判定する消費電力判定手段と、上記消費電力判定手段により消費電力が上記所定値を超えたとき、所定の消費電力低減制御を行う電力低減制御手段とを備えた。また、請求項 2 記載の発明では、上記において、所定の消費電力低減制御の一つとして、CPU の動作クロックレートを低下させる制御を行うように電力低減制御手段を構成した。また、請求項 3 記載の発明では、請求項 1 記載の発明において、所定の消費電力低減制御の一つとして、CPU に対して割り込みを発生させるように電力低減制御手段を構成した。また、請求項 4 記載の発明では、液晶表示装置およびそのバックライトを備え、且つ消費電力低減手段を備えた情報機器において、所定の消費電力低減制御の一つとして、バックライトの輝度を低下させる制御を行うように電力低減制御手段を構成した。

【0005】

【作用】 上記のような手段にしたので、請求項 1 記載の発明では、消費電力が所定値を超えたとき、消費電力が低減するように制御される。請求項 2 記載の発明では、消費電力が所定値を超えたとき、CPU の動作クロックの低下により消費電力が低減する。請求項 3 記載の発明では、消費電力が所定値を超えたとき、CPU に割り込みがかかり、CPU はアイドル状態など低消費電力モードへ移行できる。請求項 4 記載の発明では、消費電力が所定値を超えたとき、バックライトの輝度の低下により消費電力が低減する。

【0006】

【発明の実施の形態】 以下、図面に示した実施の形態例に基づき本発明を詳細に説明する。図 1 は本発明の第 1 の形態例を示す情報機器の構成ブロック図である。図示したように、この実施例の情報機器は、CPU、表示装置、記憶装置などを備えて様々な情報処理などを行う動作部 1 と、動作部 1 などに電源を供給する電源部 2 と、電源部 2 から動作部 1 などへの電源供給のための電源ライン上に設けた抵抗 R と、抵抗 R の両端電圧を検出して消費電力を測定する電力測定回路 3 と、電力測定回路 3 により所定値を超える消費電力が検出され、信号 a が出

力されたとき、動作部 1 における消費電力を低減させる制御を行う消費電力低減制御部 4 とを備えている。なお、特許請求の範囲における消費電力測定手段は抵抗 R 及び電力測定回路 3 を示し、また消費電力判定手段は電力測定回路 3 を示す。さらに、特許請求の範囲における電力低減制御手段は消費電力低減制御部 4 を示す。

【0007】図 2 に、このような情報機器の消費電力（縦軸）が時間（横軸）と共に変動する様を示す。以下、図 1 および図 2 などにより、この実施例の動作を説明する。図 2 に示した例では、T 1 の時間まで、標準的な動作が続き、消費電力の変動はあるもののその消費量は少ない。したがって、電源供給ライン上に設けた抵抗 R の両端における電圧降下は少なく、電力測定回路 3 は電圧降下の値が所定値以内であると判定し、消費電力低減部 4 に対し信号 a を出力しない。ところが、T 1 の時点で、動作部 1 内の装置、例えばハードディスク装置などにおいてモータが起動する等により、消費電力が増加すると、電源 2 より動作部 1 へ供給される電力が増大し、抵抗 R の両端における電圧降下が大きくなる。これにより電力測定回路 3 は前記電圧降下を検出し、消費電力が所定値 x に達する T 2 の時点で、所定値を超えたと判断し、電力測定回路 3 内のコンパレータから信号 a を出力する。

【0008】図 3 に、電力測定回路 3 内のコンパレータ 5 を示す。抵抗 R における降下電圧（検出電圧）から生成された、そのときの消費電力を示すアナログ電圧 b が上記所定値 x を示すアナログ電圧 c より大きくなったとき、信号 a を出力するよう構成している。図 1 及び図 2 に戻り、信号 a が消費電力低減制御部 4 に与えられると、消費電力低減制御部 4 は、後述するような方法で、動作部 1 内の所定の部分が低消費電力モードになるように動作部 1 を制御する。こうして、T 3 の時点で、動作部 1 の所定の部分が低消費電力モードに切り替わり、消費電力の上昇は緩やかになると共に、最大値 y に達した後、降下（減少）に向かう。なお、この実施例のような手段を備えない従来技術の場合、点線で示したように、最大値は z にまで達する。その後、消費電力が減少し、T 4 の時点で消費電力が所定値 x より小さくなると、電力測定回路 3 から出力されていた信号 a は出力されなくなり（例えば LOW レベル）になり、これにより、消費電力低減制御部 4 は上記低消費電力モードを解除する。

【0009】図 4 に、動作部 1 に含まれる CPU 8 を低消費電力モードにする例を示す。図示したように、消費電力低減制御部 4 内にクロック制御部 6 およびクロック発生部 7 を備え、電力測定回路 3 から信号 a が出力されたとき、クロック制御部 6 はクロック発生部 7 から出力されるクロックの周期が長くなるように、すなわち、クロックレートが低下するようにクロック発生部 7 を制御する。半導体で構成された CPU の消費電力は動作クロックレートに比例するので、図示したようにクロック発

生部 7 から出力されたクロックを CPU 8 に与え、CPU 8 の動作クロックレートを低下させることにより CPU 8 の消費電力を減少させることが可能である。この形態例によれば、電源部 2 の最大消費電力を y（図 2 参照）として設計できるので、最大消費電力が減少した分だけ電源部を小型化できる。

【0010】図 5 は第 2 の実施の形態例を示す情報機器要部の構成ブロック図である。この形態例の情報機器は動作部 1 内に液晶表示装置 9 およびそれに付属するバックライト 10 を備え、消費電力低減制御部 4 内には、上記バックライト 10 を駆動するバックライト制御部 11 を備える。なお、他の構成は図 1 に示した構成ブロック図と同じである。このような情報機器では動作部 1 に含まれるハードディスク装置（図示せず）等の機器が駆動し、消費電力が増加すると、動作部 1 と電源 2 との間の電源供給ライン上に設けた抵抗 R の両端の電圧降下が増大し、電力測定回路 3 から信号 a が出力される。その際、消費電力低減制御部 4 に含まれるバックライト制御部 11 は駆動部 1 のバックライト 10 に供給している駆動電圧を下げ、バックライト 10 の輝度を低下させる。こうして、この実施例の情報機器においても、最大消費電力を下げることができ、したがって、電源部を小型化できる。

【0011】図 6 は第 3 の実施の形態例を示す情報機器要部の構成ブロック図である。この形態例の情報機器は動作部 1 内に CPU 8 を備え、また消費電力低減制御部 4 内に割り込み発生部 12 および割り込み制御部 13 を備える。なお、他の構成は図 1 に示した構成ブロック図と同じである。このような情報機器では動作部 1 に含まれるハードディスク装置（図示せず）等の機器が駆動し、消費電力が増加すると、動作部 1 と電源 2 との間の電源供給ライン上に設けた抵抗 R の両端の電圧降下が増大し、電力測定回路 3 から信号 a が出力される。その際、消費電力低減制御部 4 の割り込み発生部 12 は所定の割り込み信号を発生させ、これにより割り込み制御部 13 は CPU 8 への割り込み制御を行う。こうして、CPU 8 はアイドル状態など低消費電力モードへと移行する。なお、各形態例に示した消費電力低減制御を組み合わせることで同時に進行するようにする構成も可能である。

【0012】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、請求項 1 記載の発明では、消費電力が所定値を超えたとき、消費電力が低減するように制御されるので、最大消費電力が低減され、したがって、単に消費電力を低減できるだけでなく、電源を小型にできる。また、請求項 2 記載の発明では、消費電力が所定値を超えたとき、CPU の動作クロックレートの低下により消費電力が低減され、請求項 3 記載の発明では、消費電力が所定値を超えたとき、CPU をアイドル状態などにして消費電力が低減され、更に請求項 4 記載の発明では、消費電力が所定

5

値を超えたとき、バックライトの輝度の低下により消費電力が低減されるので、それぞれ請求項1の効果を容易に実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示す情報機器の構成ブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施例を示す情報機器の説明図である。

【図3】本発明の第1の実施例を示す情報機器要部の回路図である。

【図4】本発明の第1の実施例を示す情報機器要部の構成ブロック図である。

6

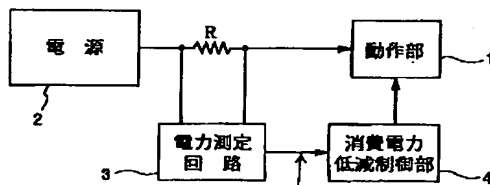
【図5】本発明の第2の実施例を示す情報機器要部の構成ブロック図である。

【図6】本発明の第3の実施例を示す情報機器要部の構成ブロック図である。

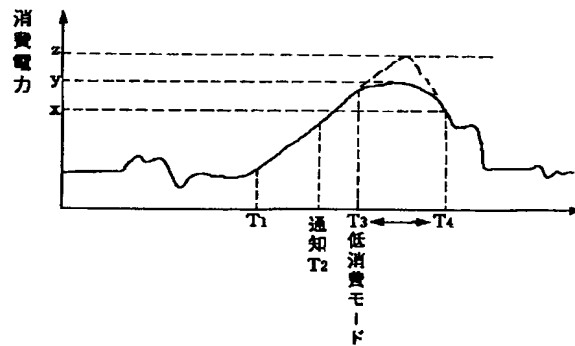
【符号の説明】

1・・・動作部、2・・・電源部、3・・・電力測定回路、4・・・消費電力低減制御部、5・・・コンパレータ、6・・・クロック制御部、7・・・クロック発生部、8・・・CPU、9・・・液晶表示装置、10・・・バックライト、11・・・バックライト制御部、13・・・割り込み制御部

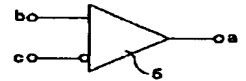
【図1】



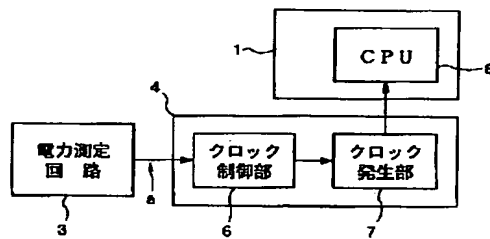
【図2】



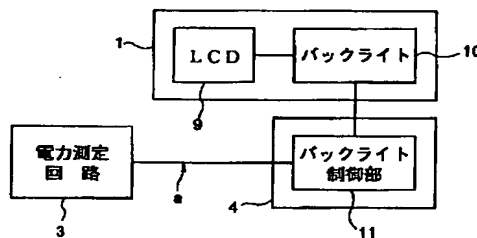
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

